



Nome: _____

Nº Matrícula: _____ Turma/Curso: _____

1. [3 pontos] O custo para produzir certo tipo de componente de telefones celulares é modelado pela função polinomial: $C(x) = x^3 - \frac{3x^2}{2} + 4$. Determine:
 - a. Intervalos de crescimento e/ou decrescimento da função $C(x)$.
 - b. Pontos de máximos e de mínimos relativos (se existem).
 - c. Calcule os pontos de inflexão (se existem) e estude a concavidade de C .

2. [1.25 pontos] A diferença de dois números é 10. Determine os números de modo que o produto seja o **menor possível**.

3. [2 pontos] Calcule os seguintes limites
 - a. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 4x + 3}$
 - b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

4. [1.25 pontos] **Verifique as condições do Teorema de Rolle** e determine o x_0 correspondente à conclusão do teorema.
 - a. $f(x) = x^2 - 5x + 6$, no intervalo $[2, 3]$.

5. [3.5 pontos] Assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, **justificando cada resposta dada**:

- a. ____ A função $F(x) = \frac{x^2}{2} + \sin x$ é uma primitiva da função $f(x) = x + \cos x$.
- b. ____ $\int (x^2 + 2x + 4)dx = \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 4x + C$, onde $C \in \mathbb{R}$
- c. ____ A integral definida de uma função $f(x)$ é uma outra função chamada “primitiva de f ”.
- d. ____ $\int_0^1 \frac{2x}{x^2+1} dx = \ln 2$

Orientações importantes

Prezado(a) aluno(a):

- a. Só será permitido sair da sala no mínimo uma hora após do início do exame.
- b. Favor colocar o seu nome em todas as folhas utilizadas e enumere-as.

BOA PROVA!!!